

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09276458 A**

(43) Date of publication of application: 28 . 10 . 97



(51) Int. Cl.

A63B 55/08**A63B 71/06****G01C 15/00****G01C 21/00****G01S 5/14****G05D 1/02****G08G 1/123**(21) Application number: **08132523**

(22) Date of filing: 17 . 04 . 96

(71) Applicant: **FUNAMOTO KAZUHIRO**(72) Inventor: **FUNAMOTO KAZUHIRO
YAMAJI HIROKI****(54) DEVICE FOR COURSE GUIDE, MEASUREMENT
OF DISTANCE, DISPLAY AND OPERATION
MANAGEMENT IN GOLF UTILIZING GPS**

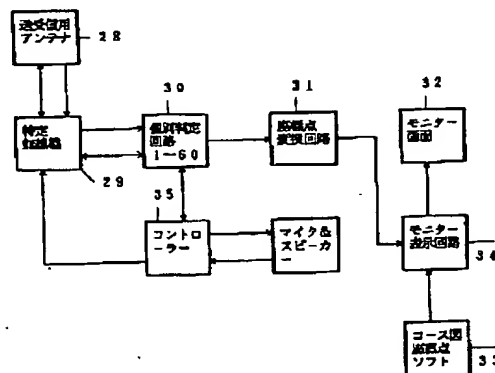
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a player able to comfortably play and to make an operation manager able to perform the operation management of a course and a cart at a glance by providing a radio unit capable of transmitting a present position coordinate point measured by a GPS circuit and transformed by a coordinate point transformation circuit to the master unit of a club house by radio waves and performing voice communication.

SOLUTION: The present position coordinate point and transmission radio waves from a slave unit are received by an antenna 28 for transmission and reception and transmitted to a specified radio equipment 29. Present position coordinate point signals from the specified radio equipment 29 are transmitted to an individual judgement circuit 30, and as a result, from what number of the cart the signals are transmitted is discriminated, and the discrimination signals are transmitted to the coordinate point transformation circuit 31. On a monitor screen 32, map signals are transmitted from a course drawing coordinate point software 33 to a monitor display circuit 34 and a course drawing is displayed on the monitor screen 32. Then, the present position coordinate point signals from the

coordinate point transformation circuit 31 are transmitted to the monitor display circuit 34, a cart position 15 displayed by a cart number on the course drawing of the monitor screen 32 and what number of the cart is present where, is recognized at a glance.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 2 7 6 4 5 8

(43) 公開日 平成9年(1997)10月28日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 3 B	55/08		A 6 3 B	55/08 Z
	71/06			71/06 T
G 0 1 C	15/00		G 0 1 C	15/00 A
	21/00			21/00 Z
G 0 1 S	5/14		G 0 1 S	5/14
審査請求 未請求 請求項の数 3			書面	(全 1 2 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-132523

(22) 出願日 平成8年(1996)4月17日

(71) 出願人 596074395

船本 和宏

石川県石川郡鶴来町井口町南150-14

(72) 発明者 船本 和宏

石川県石川郡鶴来町井口町南150-14

(72) 発明者 山路 裕樹

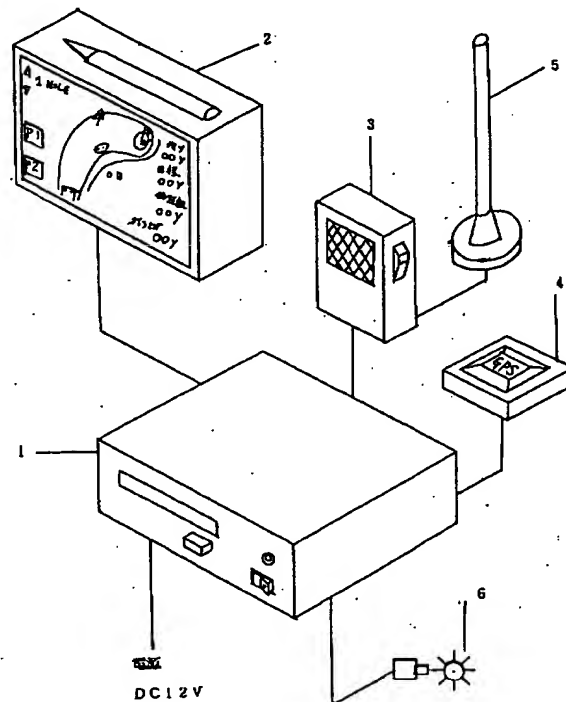
石川県石川郡鶴来町朝日町20番地

(54) 【発明の名称】 G P S 電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 目視にて、あいまいにしか判断できなかったゴルフでの、距離の測定を G P S を利用して正確に測定するとともに、モニター画面でコースのガイドをして、プレイヤーに便宜をはかり又、コース管理者もカートの運行管理が簡単に行えるようにする。

【解決手段】 子機をカートに取り付け、プレイヤーに使用させると共にクラブハウスのコース管理室に親機を設置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゴルフ場のカートに取り付け、GPSにて自己位置を測定しモニター画面にグリーン又は目標点までの距離及び、ティグラウンドから自己位置までの距離を計算して表示する装置。

【請求項2】 GPSにて測定した自己位置を特定電波にて親機に送信する装置。

【請求項3】 送信されて来た子機の自己位置を親機画面のゴルフコース全体図上に、表示する装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 本発明はGPSを利用してゴルフでのコースガイドと、距離（残りの距離、目標までの距離、ティグラウンドからの距離）の測定、表示をしてプレイヤーに便宜をはかると共に、コース管理者がカートの運行管理も簡単に行えるようにした装置である。

【0002】 従来ゴルフでの距離の測定は、キャディに聞いたり、ヤード杭を頼りに目視にて判断していたが、

正確な距離の判断は難しい事だった。又グリーンの芝目の判断も初心者や、初めて廻るコースでは難しい事だった。

【0003】 近年、キャディの人件費の高騰や人材の確保が難しく、セルフカートでのプレイが主流になりつつあるが、本装置を取り付ける事によってプレイヤーは便利に、安心してコースを廻ることができる。又コース管理者もコースを巡回することなく、プレイの進行状況を把握することができ、カートの運行管理が簡単にできる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 子機の全体図である。

【図2】 親機の全体図である。

【図3】 子機のシステム作動図である。

【図4】 親機のシステム作動図である。

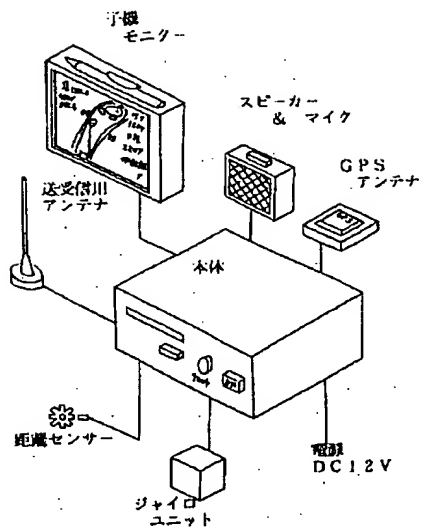
【図5】 距離の測定、計算原理図である。（数1、2、3）

$$\begin{aligned}
 \text{【数1】} \quad A &= \sqrt{(45-4)^2 + (17-6)^2} \times 5 \\
 &= \sqrt{41^2 + 11^2} \times 5 \\
 &= \sqrt{1681 + 121} \times 5 \\
 &= \sqrt{1802} \times 5 = 215.058 \doteq 215 \text{ m}
 \end{aligned}$$

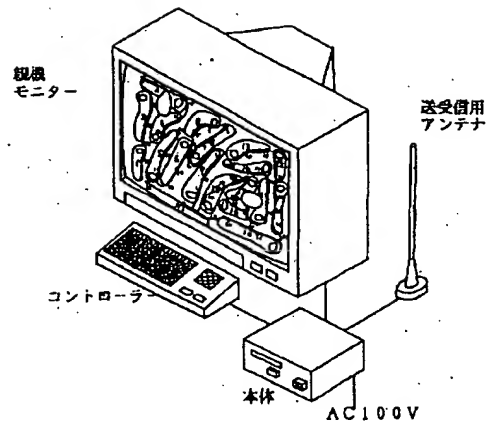
$$\begin{aligned}
 \text{【数2】} \quad B &= \sqrt{(68-46)^2 + (58-22)^2} \times 5 \\
 &= \sqrt{22^2 + 36^2} \times 5 \\
 &= \sqrt{484 + 1296} \times 5 \\
 &= \sqrt{1780} \times 5 = 210.95 \doteq 211 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{【数3】} \quad C &= \sqrt{(46-4)^2 + (22-10)^2} \times 5 \\
 &= \sqrt{42^2 + 12^2} \times 5 \\
 &= \sqrt{1764 + 144} \times 5 \\
 &= \sqrt{1908} \times 5 = 218.40 \doteq 218 \text{ m}
 \end{aligned}$$

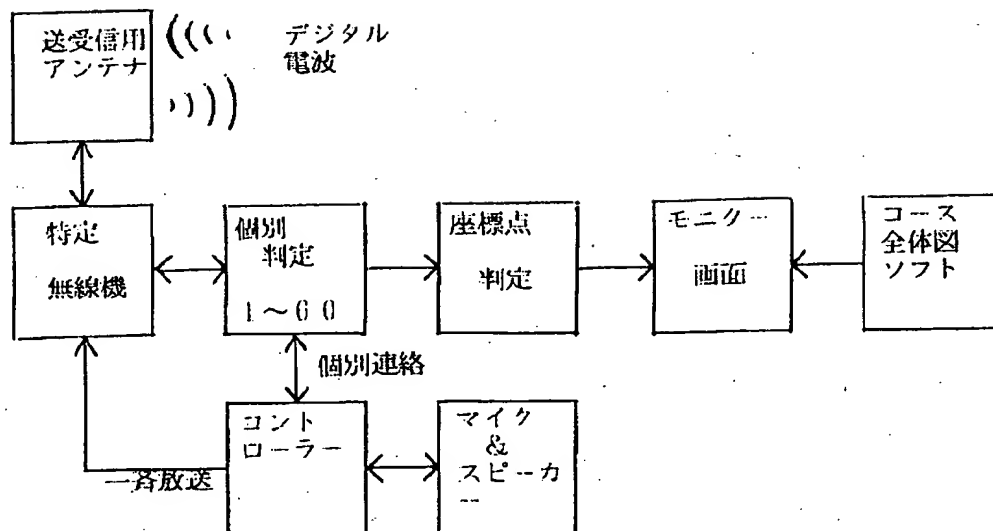
【図1】



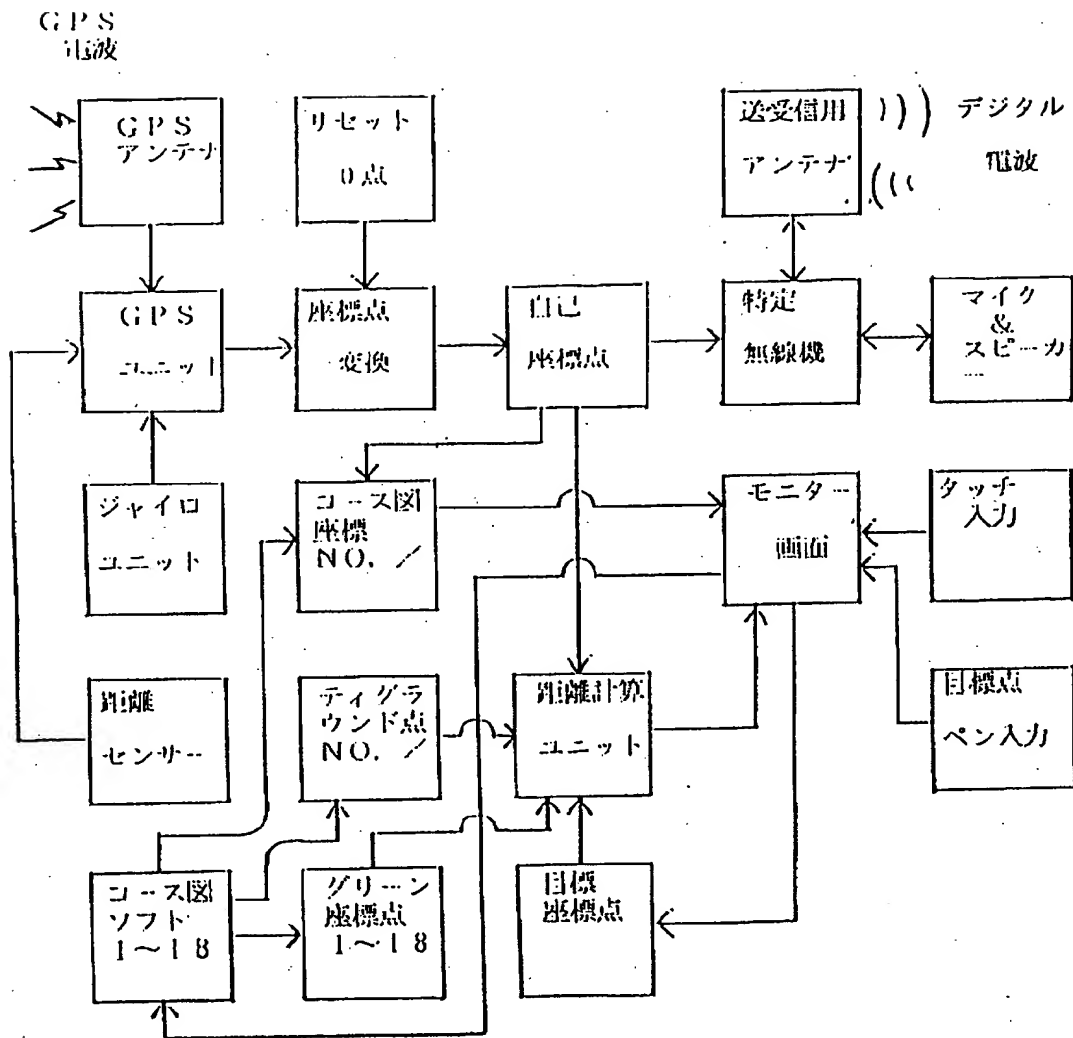
【図2】



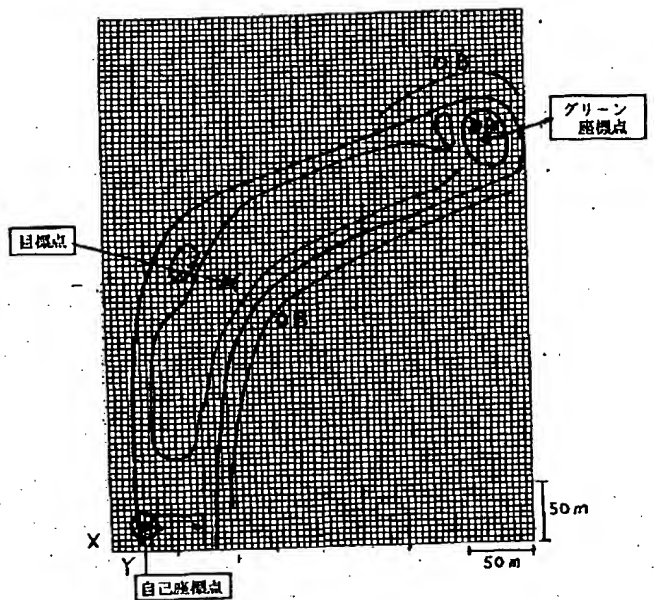
【図4】



【図3】

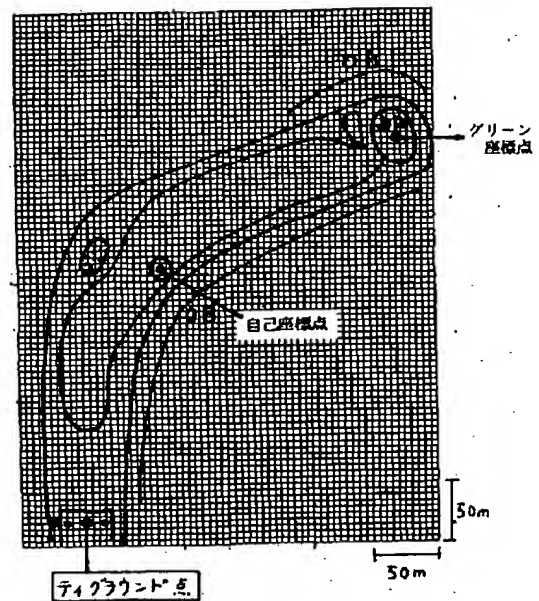


【図5】



(数1) ティグラウンドから目標点までの距離 (目標距離) A
 目標座標 X.45 Y.19
 自己座標 X.4 Y.6

【図5】



(数2) 自己座標点からグリーン座標点までの距離 (残り距離) B
 自己座標 X.46 Y.22
 グリーン座標 X.68 Y.58

(数3) 自己座標点からティグラウンド点までの距離 (総距離) C
 ティグラウンド点 X.4 Y.10

【手続補正書】

【提出日】平成8年9月18日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】 GPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 GPS電波を受信して自己位置の緯度、経度、高度を測定するGPS回路と、そのGPS回路が測定した自己位置をコースの座標点に変換する座標点変換回路と、ゴルフコースを座標点マップにして記憶させた全コース座標点ソフトと、その座標点ソフトから出力されたコース図座標点マップと座標点に変換した自己位置座標点をモニター画面にコース図と共に表示するモニター表示回路と、上記のGPS回路と座標点変換回路が測定、変換した自己位置座標点と目標点、グリーン点と自己位置座標点、自己位置座標点とティグラウンド点と

の距離を計算、表示する距離計算回路と、グリーン点と自己位置の高度差を計算、表示する高度差計算回路と、GPS回路が測定し座標点変換回路が変換した自己位置座標点を電波によりクラブハウスの親機に送信し又音声連絡できる無線ユニットを具備することを特徴とするGPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置。

【請求項2】 前掲請求項1に記載の全コース座標点ソフトが、モニター画面でゴルフでのコース図と、グリーンの芝目方向を指でタッチして選択(1～18番)表示することを特徴とする前掲請求項1に記載のGPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置。

【請求項3】 前掲請求項1に記載の距離計算回路が、前掲請求項1で述べる自己座標点とコース図座標ソフトに入力済のグリーン点、ティグラウンド点と、モニター画面にペン入力する目標座標点との距離を直角三角形の斜辺の長さをもとめる平方根計算にて計算測定して表示することを特徴とする前掲請求項1に記載のGPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置。

【請求項4】 前掲請求項1に記載の高度差計算回路が、前掲請求項1に記載のGPS回路が受信、測定した自己位置の高度と、コース図ソフトに入力してあるグリーン高度との高度差を打ち上げ、打ちおろし、と共にモニター画面に表示することを特徴とする前掲請求項1に記載のGPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置。

【請求項5】 前掲請求項1に記載のGPS回路が、毎日変化するGPS電波の作為的誤差に対応するため、又より精度をたかめるために決められた基準点（ティグラウンド点）で毎回リセットすることを特徴とする前掲請求項1に記載のGPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置。

【請求項6】 クラブハウスのキャデイマスター室に据え付けて、前掲請求項1に記載の無線ユニットより送信されて来た自己位置座標点を受信して、モニター画面の全コース図上に、子機番号別に表示して又前掲請求項1に記載の子機装置と音声連絡をするための送受信機能をそなえた無線ユニットを具備することを特徴とする運行管理のための親機装置。

【請求項7】 前掲請求項5に記載の親機が、前掲請求項1に記載の子機装置と個別または、一斉に音声連絡するためのコントロールユニットを具備することを特徴とする前掲請求項5に記載の運行管理のための親機装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ゴルフでのコースのガイドと距離の測定およびカートの運行を管理するための装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、ゴルフでの距離の測定は、キャディに聞いたりコース脇にあるヤード杭をたよりにプレイヤー各自力目視にて判断していた。又ゴルフ場のコース管理及びカートの運行管理は、管理者が定期的にコースを巡回して管理していたが、近年の人件費の高騰やキャディの人材の確保が難しくなり、セルフカートによるプレイが主流になってきている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のゴルフでの距離の測定方法では、キャディが初心者であったり、セルフカートでのプレイの場合、初心者のプレイヤーや、そのコースになれていないプレイヤーでは、正確な距離の判断や、グリーンの芝目方向の判断はむずかしい事で、コースをまわる時間が遅くなったり、スコアが悪くなったりした。又ゴルフ場の運行管理者は、コースが渋滞するためプレイ状況を把握するのに頻繁にコースを巡回しなくてはならなかった。

【0004】

【発明の目的】 そこで本発明は、だれにでも簡単にゴルフ

での正確な距離の測定や、芝目方向の判断ができるようにして、プレイヤーが快適にプレイできるように、またゴルフ場の運行管理者は、クラブハウスの管理室に居ながら、簡単に一目でコース及びカートの運行管理ができるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係わるゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための装置は、かかる目的を達成するものであり、まず第1に子機装置は、GPS電波を受信、測定した自己の緯度、経度、高度をコース図座標に変換して、自己座標点をモニター画面のコース図上に表示するGPS回路と座標点変換回路を具備することを特徴とする。

【0006】 本発明の第2の特徴は、子機装置が上記回路で、測定、変換した自己座標点とコース図ソフトに入力してある、グリーン座標点との距離（残りの距離）を計算して表示する、距離計算回路を具備することである。本発明の第3の特徴は、子機装置が上記回路で、測定、変換した自己座標点とモニター画面にペン入力する、目標座標点との距離（目標までの距離）を計算して表示する、距離計算回路を具備することである。本発明の第4の特徴は、子機装置が上記回路で、測定、変換した自己座標点とティグラウンドでリセット入力するティグラウンド点との距離（飛距離）を計算して表示する、距離計算回路を具備することである。

【0007】 本発明の第5の特徴は、子機装置が上記GPS回路で、測定した自己位置高度と、コース図ソフトに入力してある、グリーン点高度との高度差（打ち上げ、打ちおろし高度）を計算して表示する、高度差計算回路を具備することである。

【0008】 本発明の第6の特徴は、子機装置が上記座標点変換回路で変換した自己位置座標点を電波にて、クラブハウスのコース管理室に設置する親機装置に送信し、又音声にて連絡もできる無線ユニットを具備することである。

【0009】 本発明の第7の特徴は、親機装置が上記の子機装置から送信されてきた自己位置座標点を受信して子機装置番号別にモニター画面の全コース図上に表示する無線ユニットを具備することである。

【0010】 本発明の第8の特徴は、親機装置が上記の子機装置と個別または一斉に連絡するためにコントロールユニットを具備することである。

【0011】

【作用】 本発明に係わるGPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置は、本装置を取り付けたカートを使用するプレイヤーに、GPS電波を受信して自己位置の緯度、経度、高度を測定するGPS回路とそのGPS回路が測定した自己位置をマップの座標点に変換してモニター画面のコース図上に表示する座標点変換回路とその座標点変

換回路が、変換した自己位置座標点と目標点、グリーン点、ティグラウンド点との距離を計算、表示する距離計算回路と、自己位置高度とグリーン点の高度差を計算、表示する高度差計算回路により、モニター画面上にコース図と自己位置、グリーンの芝目方向、目標距離、残りの距離、飛距離、高度差が表示されることによって、どのプレイヤーにも正確で平等なゴルフでの必要な情報が簡単に得られることで、安心して楽しくゴルフをプレイできる。

【0012】そのGPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置に付設された無線ユニットが、座標点変換回路で、変換された自己位置座標点を送信して、その電波をクラブハウスの親機が受信してモニター画面の全コース上に子機番号別に表示することによって、ゴルフ場のコース及びカートの運行管理者は、いちいちコースを巡回しなくとも、どこのホールが混んでいるのか、何番のカートがどこに居るのが一目でわかりクラブハウスに居ながら、簡単に正確にコース及びカートの運行管理ができると共にどのカートとも個別または一斉に無線連絡できるため、セルフカートでの運行でも安心して運行管理ができる。

【0013】

【実施例】以下、図示する実施例により本発明を具体的に説明する。図1は、本発明の実施例に係わるGPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置の斜視図であり、1は、GPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置の主要部を格納する箱体（本体）であり、カートのじやまにならない場所にとりつける。2は、モニターでありカートの操作しやすい場所にとりつける。3は、無線機であり2とおなじく操作しやすい場所にとりつける。4は、GPSアンテナである。5は、無線機の送受信用アンテナであり、4と共にカートの上部に天空に向けてとりつける。6は、自立航法用の距離センサーでありカートの車輪部に取り付ける。動作電源は、カートの動力用バッテリーや、エンジンスタート用バッテリーから供給される。

【0014】図2は、運行管理のための親機装置の斜視図であり、7は、運行管理のための親機の主要部を格納する箱体（本体）であり、クラブハウスのコース管理室に設置する。8は、コントローラーである。9は、親機モニターである。10は、無線機である。11は、無線機アンテナでありクラブハウスの屋根など、高い所に取り付ける。動作電源はAC100Vである。

【0015】図3は、図1に図示するGPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置の信号伝達経路のブロック図である。

【0016】次に、図3のブロック図を用いて図1のGPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置の動作について説明する

【0017】GPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置は、GPSアンテナ12により衛星からの電波を受信してその信号をGPS回路13につたえる。GPS回路では、衛星信号と内蔵ジャイロセンサー14の方向信号と、距離センサー15の距離信号により正確な自己位置を判定して、座標点変換回路16に自己位置の緯度、経度、高度をつたえる。

【0018】座標点変換回路では、上記GPS回路からの自己位置信号と、全コース座標点ソフト17から伝えられるコース座標点信号を適合させて、自己位置座標点を判定して自己位置座標点信号を出力する。又自己位置高度信号も出力する。

【0019】モニター画面18ではコース選択をタッチ入力によってプレイヤーが行うことによりモニターから、画面入力判定回路19に入力信号が伝えられ、そこで何番ホールの選択信号なのか判定されて選択信号が、全コース座標点ソフトへ伝えられ選択ホールのコース図座標点マップ20が、出力される。そのコース図座標点マップが、モニター表示回路21に伝えられ、そこで自己位置座標点信号と合わさってモニター画面にコース図と共に表示される。

【0020】高度差表示は、高度差計算回路22に座標点変換回路16からの自己位置高度信号が伝えられ、コース図座標点マップ20から伝えられてくるグリーン点高度信号との高度差を計算して、打ち上げ、打ちおろし、高度差信号をモニター表示回路21へ伝えてモニター画面に表示する。

【0021】残り距離の表示は、残り距離計算回路23に座標点変換回路16からの自己位置座標点信号とコース図座標点マップ20から伝えられてくるグリーン座標点信号とが伝えられて、残り距離計算回路23で自己位置座標点とグリーン座標点間の距離を計算して、残り距離信号がモニター表示回路21へ送られてモニター画面に表示される。

【0022】飛距離の表示は、飛距離計算回路24に座標点変換回路16からの自己位置座標点信号と、コース図座標点マップ20から伝えられてくるティグラウンド点信号とが伝えられて、飛距離計算回路24で自己位置座標点とティグラウンド点間の距離を計算して、飛距離信号がモニター表示回路21へ送られてモニター画面18に表示される。

【0023】目標距離の表示は、モニター画面18にペン入力によって目標点がインプットされることにより信号が画面入力判定回路19に伝えられ、画面入力判定回路からコース図座標点マップ20に目標点画面位置信号

が okられる。そこで目標点画面位置が目標座標点に変換されて目標座標点信号が目標距離計算回路 25 に伝えられる。目標距離計算回路 25 では、座標点変換回路 16 からの自己位置座標点信号と目標座標点信号とで自己位置座標点と目標座標点間の距離を計算して、目標距離信号がモニター表示回路 21 へ送られモニター画面 18 に表示される。

【0024】ティグラウンドでのリセット入力は、モニター画面 18 にタッチすることによりティグラウンド、リセット信号が画面入力判定回路 19 へ伝えられ全コース座標点ソフト 17 にティグラウンド座標点がリセット入力される。入力されたティグラウンド座標点がコース図座標点マップ 20 へ出力されて、飛距離計算に使用されるティグラウンド座標点信号となる。

【0025】カートの運行管理用の自己位置送信は、座標点変換回路 16 から出力される自己位置座標点信号が特定無線機 26 に伝えられて、送受信アンテナ 27 よりデジタル電波にてクラブハウスの親機に送信される。

【0026】カートの運行管理用の音声連絡は、特定無線機で音声信号でクラブハウスの親機と送受信される。

【0027】図 4 は、図 2 に図示する GPS 電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための親機装置の信号伝達経路のブロック図である。

【0028】次に、図 4 のブロック図を用いて図 2 の GPS 電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための親機装置の動作について説明する。

【0029】GPS 電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための親機装置の子機位置表示は、送受信アンテナ 28 により子機からの自己位置座標点、送信電波を受信してその電波を特定無線機 29 につたえる。特定無線機 29 からの自己位置座標点信号が個別判定回路 30 につたえられて、何番のカートからの信号が判別して、その判別信号を座標点変換回路 31 につたえる。モニター画面 32 には、コース図全体図ソフト 33 からのマップ信号がモニター表示回路 34 に伝えられモニター画面 32 にコース図が表示されている。そして座標点変換回路 31 からの、自己位置座標点信号がモニター表示回路 34 につたえられてモニター画面 32 のコース図上にカート位置が、カート番号で表示されてるため、一目で何番のカートがどこに居るのがわかる。

【0030】カート運行用の連絡での個別連絡は、子機からのデジタル音声電波をアンテナ 28 で受信して、その電波を特定無線機 29 につたえ音声信号にする。その音声信号を個別判定回路 30 を通すことにより何番カートからの連絡かを判定して、その判定信号がコントローラ 35 の子機番号を表示してスピーカへ音声信号となって伝えられる。送信は、マイクより入った音声信号

がコントローラ 35 に伝えられコントローラの子機番号ボタンを押すことで個別音声信号となり特定無線機 29 に伝えられ該当子機へ送信される。

【0031】カート運行用の連絡での一斉連絡は、マイクより入った音声信号がコントローラ 35 に伝えられコントローラの一斉放送ボタンを押すことで一斉放送音声信号となり特定無線機 29 に伝えられ全子機へ送信される。

【0032】図 5 は、目標距離の計算原理図であり、数 1 によって計算される。

【0033】図 6 は、残り距離の計算原理図であり、数 2 によって計算される。

【0034】図 7 は、飛距離の計算原理図であり、数 3 によって計算される。

【0035】

【発明の効果】本発明では、単に GPS 装置で自己位置を表示してコースのカイドをするのではなく、高度差回路、目標距離計算回路、残り距離計算回路、飛距離計算回路を具備したので、ゴルフでのプレイヤーが必要とする情報が正確に提供される。

【0036】このため、キャディのつかないセルフプレイでの初心者や、そのコースに慣れていないプレイヤーも正確な距離がわかるため安心して、楽しくゴルフをプレイすることができる。

【0037】本発明に係わる GPS 電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための装置によると、従来の運行管理をおこなうための設備は感知センサーなどをカート道路に埋設しなければならなかったりして、設置するのに大規模な工事を必要としたが、コースに手をくわえることなく短時間で設置することができる。又従来の運行管理のための設備は、プレイヤーには、なんの恩恵もなかったが、モニター画面でコースのガイドと必要な距離の情報を提供する本装置は、プレイヤーとゴルフ場の両方に便宜をはかり更に海外の日本人むけのゴルフコースを作るときなどに非常に効果的であり実利的である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例に係わる GPS 電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置の斜視図である。

【図 2】本発明の実施例に係わる GPS 電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための親機装置の斜視図である。

【図 3】本発明の実施例に係わる GPS 電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置の信号伝達経路のブロック図である。

【図 4】本発明の実施例に係わる GPS 電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための親機装置の信号伝達経路のブロック図であ

る。

【図5】本発明の実施例に係わるGPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置の目標距離の計算原理図である。

【図6】本発明の実施例に係わるGPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置の残り距離の計算原理図である。

【図7】本発明の実施例に係わるGPS電波を利用したゴルフでのコースガイドと距離の測定、表示及び運行管理のための子機装置の飛距離の計算原理図である。

【符号の説明】

- 1 子機本体
- 2 子機モニター
- 3 特定無線機
- 4 GPSアンテナ
- 5 送受信アンテナ
- 6 距離センサー
- 7 親機本体
- 8 コントローラー
- 9 親機モニター
- 10 特定無線機
- 11 送受信アンテナ
- 12 GPSアンテナ
- 13 GPS回路
- 14 ジャイロセンサー
- 15 距離センサー
- 16 座標点変換回路
- 17 全コース座標点ソフト
- 18 モニター画面
- 19 画面入力判定回路
- 20 コース図座標点マップ
- 21 モニター表示回路
- 22 高度差計算回路
- 23 残り距離計算回路
- 24 飛距離計算回路
- 25 目標距離計算回路
- 26 特定無線機（子機）

27 送受信アンテナ（子機）

28 送受信アンテナ（親機）

29 特定無線機（親機）

30 個別判定回路

31 座標点変換回路

32 モニター画面

33 コース図座標点ソフト

34 モニター表示回路

35 コントローラー

【数1】

$$\begin{aligned}
 A &= \sqrt{(45-4)^2 + (19-6)^2} \times 5 \\
 &= \sqrt{41^2 + 13^2} \times 5 \\
 &= \sqrt{1681 + 169} \times 5 \\
 &= \sqrt{1850} \times 5 \\
 &= 215.058 \approx 215
 \end{aligned}$$

【数2】

$$\begin{aligned}
 B &= \sqrt{(68-46)^2 + (58-22)^2} \times 5 \\
 &= \sqrt{22^2 + 36^2} \times 5 \\
 &= \sqrt{484 + 1296} \times 5 \\
 &= \sqrt{1780} \times 5 \\
 &= 210.95 \approx 211
 \end{aligned}$$

【数3】

$$\begin{aligned}
 C &= \sqrt{(46-4)^2 + (22-10)^2} \times 5 \\
 &= \sqrt{42^2 + 12^2} \times 5 \\
 &= \sqrt{1764 + 144} \times 5 \\
 &= \sqrt{1908} \times 5 \\
 &= 218.40 \approx 218
 \end{aligned}$$

【手続補正2】

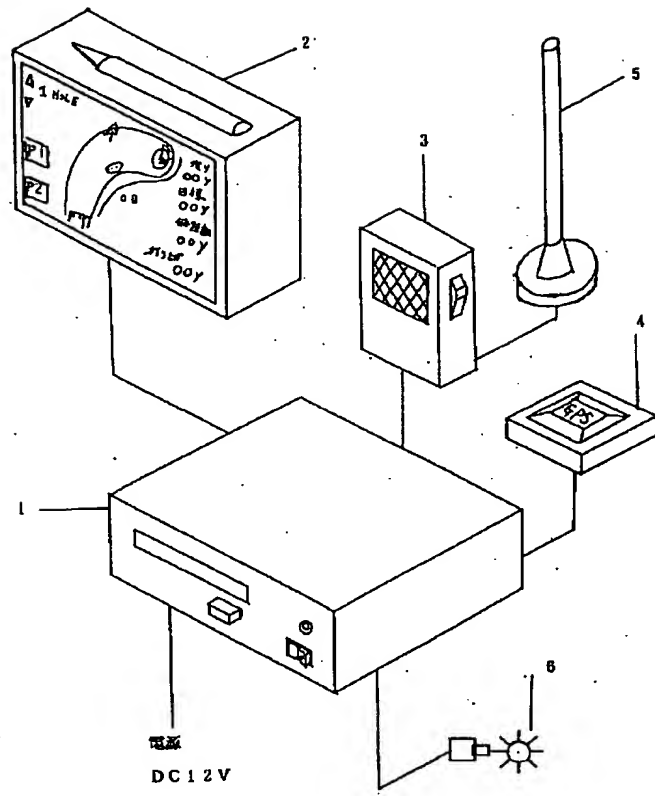
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

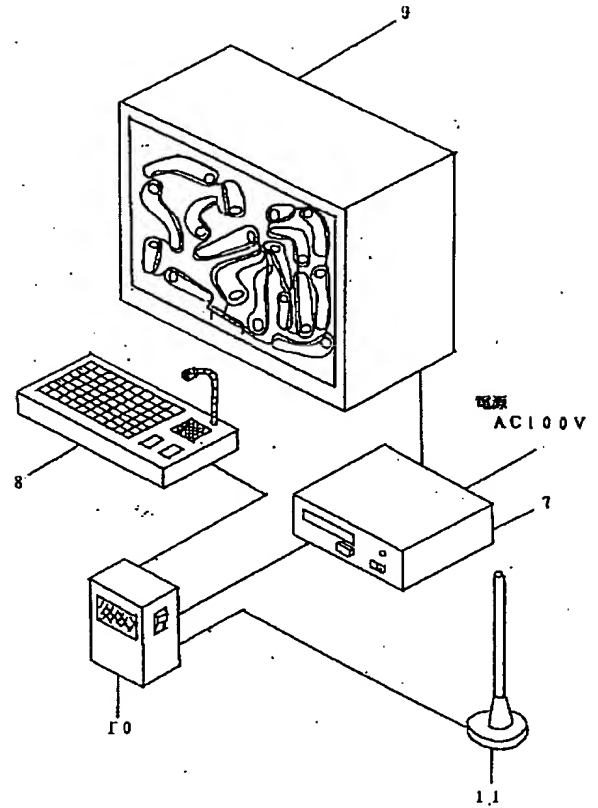
【補正方法】変更

【補正内容】

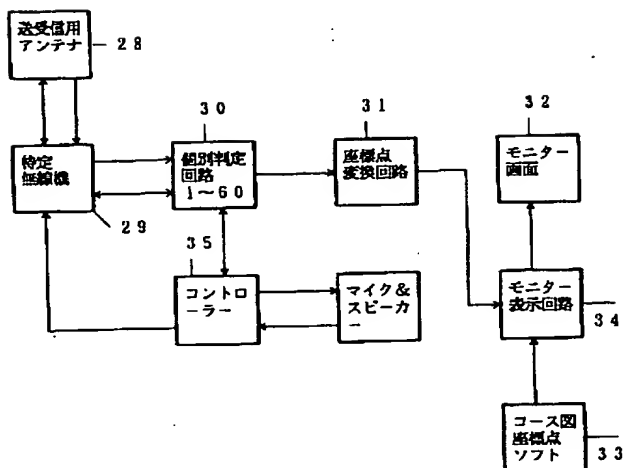
【図1】



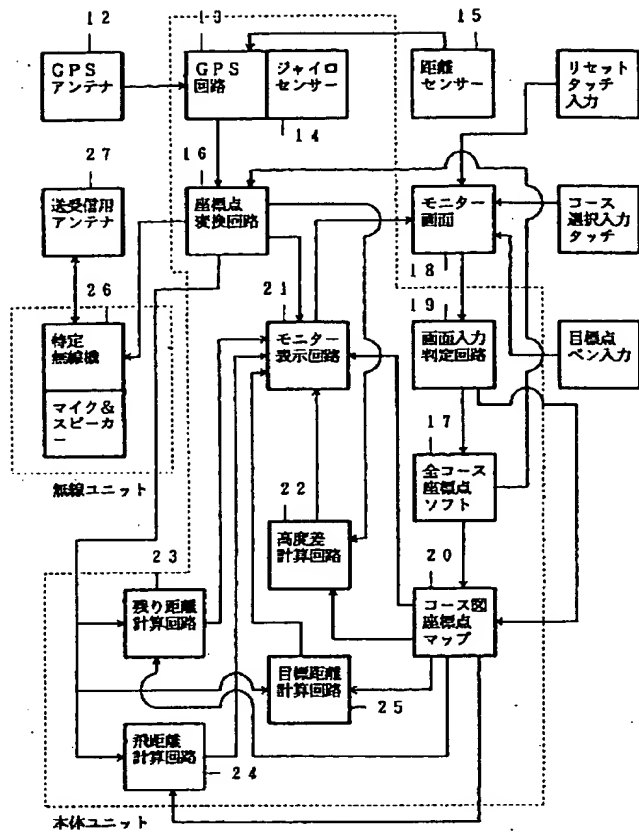
【図2】



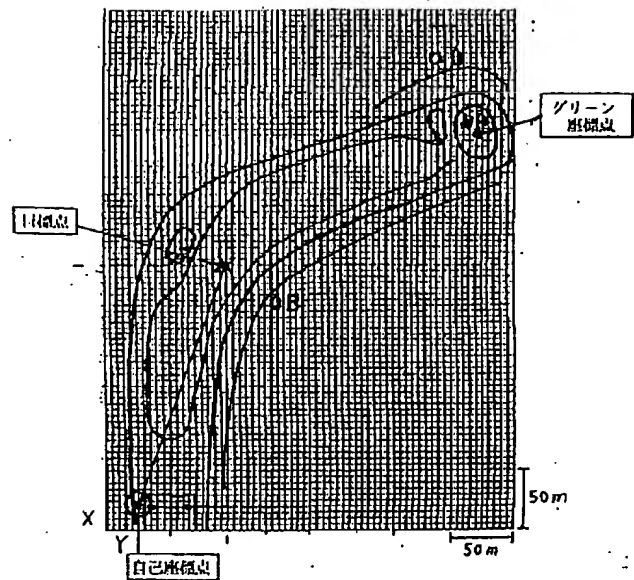
【図4】



【図3】



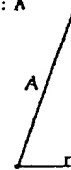
【図5】



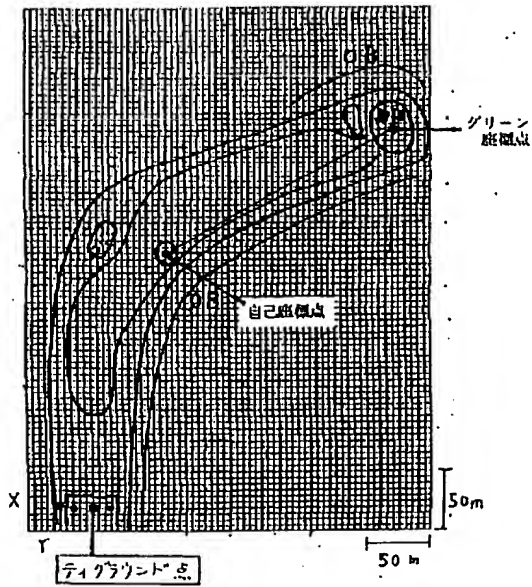
自己位置と目標点との距離（目標距離）：A

目標座標：X 45
Y 19

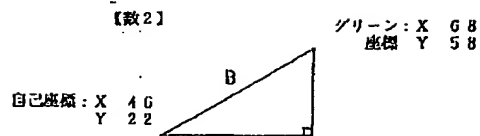
【数1】

自己座標：X 4
Y 6

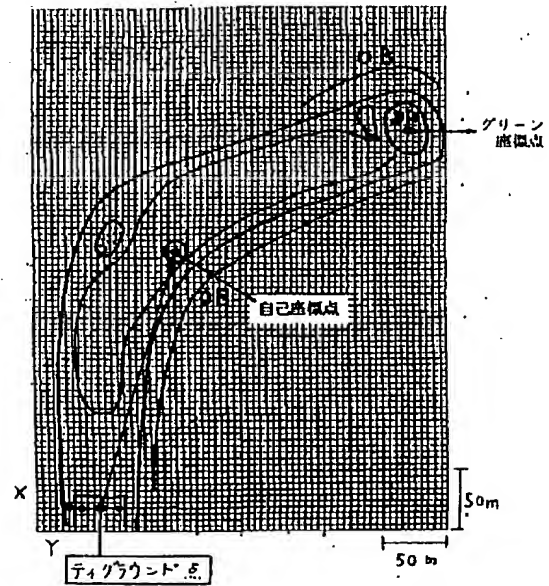
【図6】



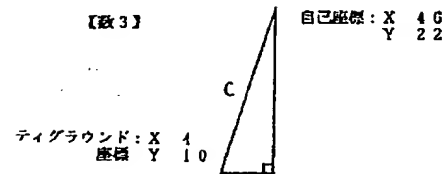
自己位置とグリーンとの距離（残り距離）：B



【図7】



自己位置とティグラウンドとの距離（残り距離）：C



フロントページの続き

(51) Int. Cl. °

G 0 5 D 1/02

G 0 8 G 1/123

識別記号

片内整理番号

F I

G 0 5 D 1/02

G 0 8 G 1/123

技術表示箇所

C

A